



## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

EFISIENSI SINGLE-CELL, TWO-CELL, DAN THREE-CELL BOX GIRDER BETON PRATEGANG TERHADAP KAPASITAS DUKUNG BEBAN LALU LINTAS PADA PERENCANAAN PEMBANGUNAN FLY OVER SIMPANG SURABAYA KOTA BANDA ACEH

### ABSTRACT

Letak Simpang Surabaya sangat strategis di Kota Banda Aceh. Pada simpang ini terjadi pertemuan beberapa jalur utama menuju Kota Banda Aceh sehingga menyebabkan kemacetan lalu lintas. Hal tersebut yang mendasari pembangunan fly over Simpang Surabaya pada tahun 2016 ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi antara single-cell, two-cell dan three-cell box girder ditinjau dari segi keamanan (lendutan dan momen), serta segi ekonomis (volume struktur bangunan atas box girder) dengan menggunakan data perencanaan fly over Simpang Surabaya. Fly over dimodelkan sebagai struktur balok menerus tiga bentang dengan konfigurasi bentang (45 + 50 + 45) m. Pembebanan pada box girder didasarkan pada RSNI T-02-2005. Perencanaan fly over ini berdasarkan RSNI T-04-2005 dan Manual 021/BM/2011. Peningkatan beban lalu lintas berupa peningkatan beban Lajur  $\phi$  yang terdistribusi merata disepanjang fly over hingga struktur fly over itu hancur dengan bantuan software SAP2000. Hasil penelitian ini adalah penampang two-cell dan three-cell box girder lebih efisien dari single-cell box girder ditinjau dari segi lendutan dan kapasitas momen lentur. Pada kombinasi beban layan maksimum lendutan yang terjadi pada single cell box girder sebesar 0,0177 meter, two-cell sebesar 0,0091 meter dan three cell sebesar 0,0085 meter. Dari grafik hubungan momen-kelengkungan diperoleh informasi bahwa penampang single-cell memiliki kapasitas momen ultimit sebesar 175305,32 kN.m, two-cell sebesar 211679,11 kN.m, dan three cell sebesar 216876,99 kN.m. Penampang single-cell box girder lebih efisien dari penampang two-cell dan three-cell box girder dari segi berat struktur. Penampang single-cell memiliki berat struktur sebesar 36644,66 kN, two-cell 38849,73 kN, dan three-cell sebesar 40024,61 kN. Penampang two-cell box girder adalah penampang yang paling efisien sebagai struktur atas fly over Simpang Surabaya. Penampang two-cell box girder memiliki ratio ( $M_u/weight$ ) sebesar 5,45, single-cell sebesar 4,78, dan three-cell sebesar 5,42.

Kata kunci: Efisiensi, Fly over simpang Surabaya, single-cell, two-cell, three-cell box girder, beban lalu lintas.